
MONIKÄYTTÖISEN ALUEEN SUUNNITTELU

CASE: AUTO-KEHÄ Oy



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö

Liikennealan koulutusohjelma

Riihimäki, syksy 2015

Ville Rantanen

Ville Rantanen



RIIHIMÄKI

Liikennealan koulutusohjelma

Liikennesuunnittelu

Tekijä

Ville Rantanen

Vuosi 2015

Työn nimi

Monikäyttöisen alueen suunnittelu – CASE: Auto-Kehä Oy

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia monikäyttöisen alueen suunnittelua suunnitteluohjeiden perusteella, verrata niitä opinnäytetyön toimeksiantajan Auto-Kehä Oy:n pihan toimintoihin ja tämän perusteella kehittää pihan toimivuutta.

Työ toteutettiin selvittämällä alueen nykytila maastokäynneillä ja haastatteluilla. Teoriaosuuden suunnitteluohjeet on koottu liikennealan kirjallisuuden sekä internetistä löytyneiden dokumenttien perusteella. Suunnitteluohjeita verrattiin alueen toimintojen sijoitteluun, toimivuuteen ja turvallisuuteen. Eroavaisuuksien perusteella tehtiin kehitysehdotuksia.

Vertailussa selvisi, että Auto-Kehä Oy:n pihan toiminnot ovat pääasiassa suunnitteluohjeiden mukaisia ja ne toimivat turvallisesti ja tehokkaasti. Muutamia puutteita löytyi mm. liikuntarajoitteisten ja polkupyörien pysäköinnissä.

Tämän lisäksi liitteistä löytyy alueen sisäpihasta tehty pysäköintisuunnitelma ja monikäyttöisen alueen tutkimiseen suunniteltu lomake. Lomaketta voidaan käyttää myös muiden monikäyttöisten alueiden tutkimiseen.

Avainsanat Monikäyttöinen alue, Pysäköinti, Liikennejärjestelyt

Sivut 32 s. + liitteet 4 s.

Riihimäki

Degree Programme in Traffic and Transport Management

Traffic planning

Author

Ville Rantanen

Year 2015

Subject of Bachelor's thesis

Planning of multipurpose areas

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to investigate the planning of multipurpose areas based on planning instructions. In the thesis I compare those instructions to the functions in the area of Auto-Kehä Oy and try to improve the functionality of the area. This thesis was commissioned by Auto-Kehä Oy.

The thesis was executed by investigating the current state of Auto-Kehä Oy area by visiting the area and interviewing the owners. Planning instructions of the theoretical part of the thesis were gathered from literature of traffic designing and various documents from the internet. In the thesis I compare the planning instructions to placing, functionality and safety of the functions in the area. Based on the differences I made some proposal for improvement.

The investigation told that the functions in the Auto-Kehä Oy area are mostly made exactly as the planning instructions suggest. The functions in the area are safe and efficient. Some deficiencies came up with, inter alia, mobility parking and bicycle parking.

In addition to the text there are a layout of inner court parking plan and a form for investigating multipurpose area as an attachment.

Keywords Multipurpose area, Parking, Traffic arrangement

Pages 32 p. + appendices 4 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	MONIKÄYTTÖINEN ALUE.....	1
2.1	Auto-Kehä Oy	1
3	TEORIA	3
3.1	Liikennejärjestelyt.....	3
3.2	Pysäköinti	4
3.2.1	Mitoitus.....	5
3.2.2	Asiakaspysäköinti	8
3.2.3	Työntekijöiden pysäköinti	8
3.2.4	Myytävien autojen pysäköinti ja säilytys	8
3.2.5	Polkupyörien pysäköinti	9
3.3	Tavarantoimitus.....	9
3.3.1	Autokuljetukset.....	10
3.4	Jätehuolto	10
4	ALUEEN TOIMINTA SUHTEESSA TEORIAAN	13
4.1	Liikennejärjestelyt.....	15
4.2	Pysäköinti	16
4.3	Tavarantoimitus.....	18
4.4	Jätteet.....	21
4.5	Alueen toimivuutta selvittävä lomake.....	21
5	ALUEEN KEHITTÄMINEN.....	22
6	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	28

Liite 1	Auto-Kehän pihan laajennusosan pysäköintisuunnitelma
Liite 2	Auto-Kehän alueen toimivuuden tarkastelu -lomake

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia monikäyttöisen alueen suunnittelua Auto-Kehä Oy:n laajennetun piha-alueen toimintojen kautta. Opinnäytetyössä tarkastellaan alueen erilaisten toimintojen tarpeita ja vaatimuksia ensin teoriassa ja myöhemmin sitä, miten ne käytännössä toteutuvat Auto-Kehä Oy:n alueella. Lopuksi pohditaan miten aluetta voisi kehittää teorian ja käytännön vertailun sekä yleisen toimivuuden ja tehokkuuden kannalta.

Opinnäytetyö on rajattu Auto-Kehä Oy:n alueen toimintojen mukaan, joten sen sisältö koskee pääasiassa työpaikan liikenteellisiä ominaisuuksia yrityksen, sen työntekijöiden ja asiakkaiden näkökulmasta.

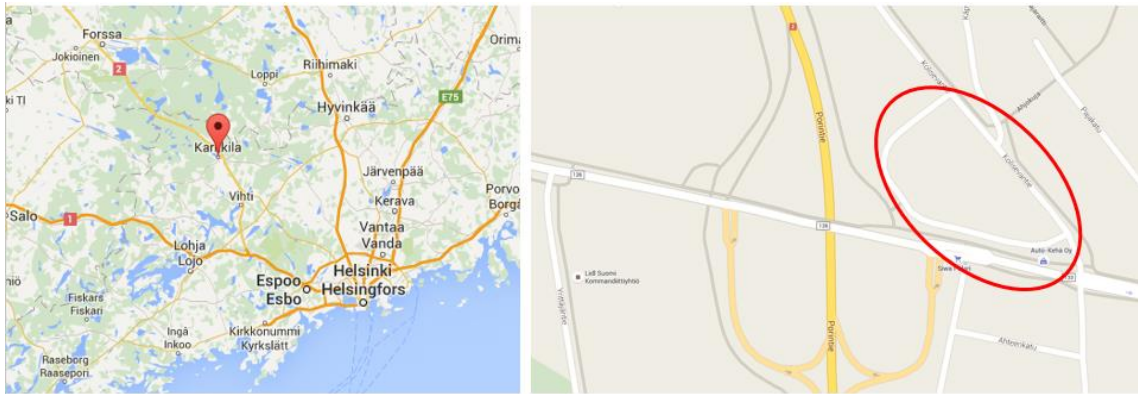
2 MONIKÄYTTÖINEN ALUE

Tässä työssä liikenteellisesti monikäyttöisellä alueella tarkoitetaan aluetta, jolla sananmukaisesti on useampi kuin yksi liikenteellinen toiminto. Monikäyttöisiä alueita voi olla paljon erilaisia niiden sisältämien toimintojen ja käyttötarkoituksien mukaan. Erilaisilla toiminnoilla on omanlaisensa tarpeet ja vaatimukset, joita tulisi noudattaa. Tämä yhdistettynä alueen fyysisiin ja ympäristöllisiin rajoituksiin tekee monikäyttöisen alueen suunnittelusta haastavaa.

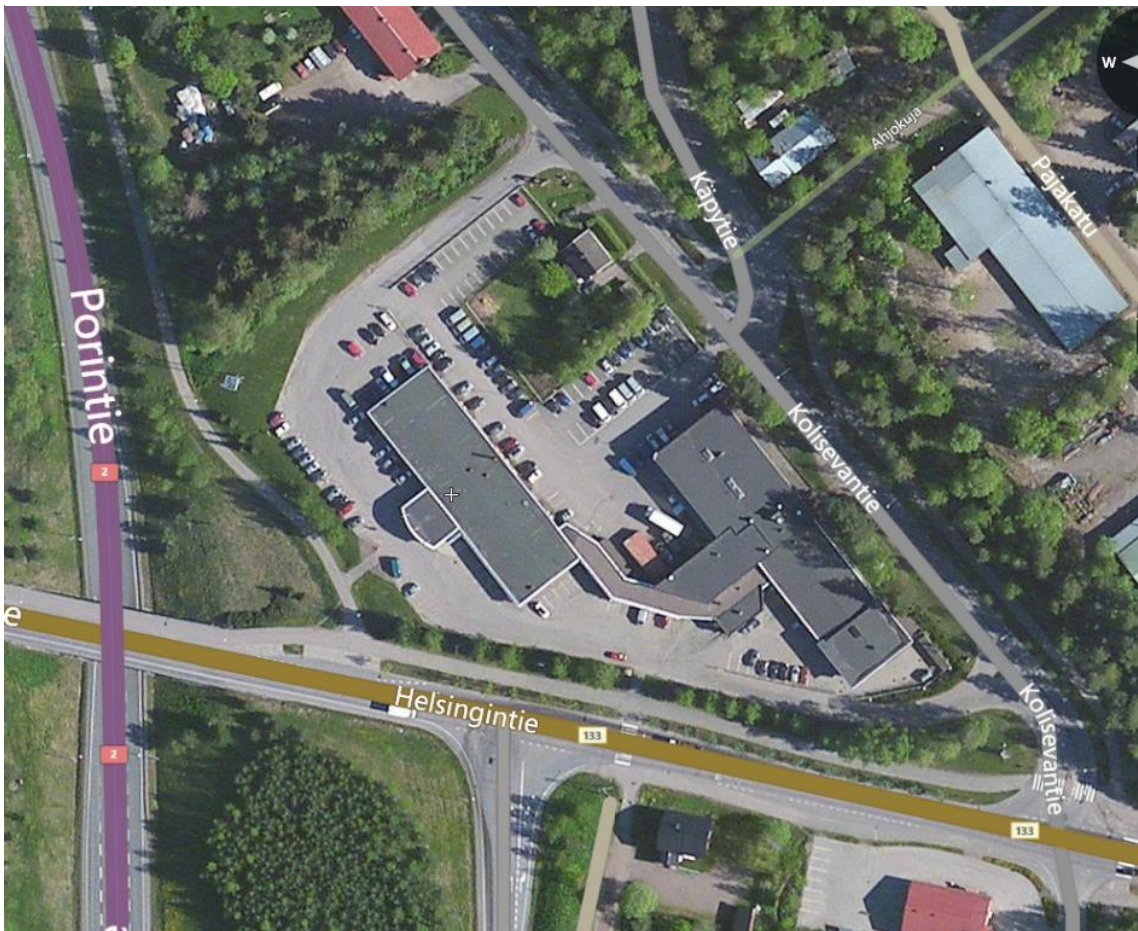
2.1 Auto-Kehä Oy

Auto-Kehä Oy sijaitsee Länsi-Uudellamaalla Karkkilassa kakkostien varrella. Vuonna 1960 perustettu Auto-Kehä on muuttunut vuosien varrella pienestä korjaamosta yhdeksi alansa suurimmaksi vaikuttajaksi Suomessa. Laajentumisen myötä myös tarjottavien palveluiden määrä on kasvanut. Tätä nykyä Auto-Kehän palveluihin kuuluvat autojen myynnin lisäksi huolto- ja korikorjaamo, maalaamopalvelut, rengashotelli, sijaisautopalvelu ja itsepalvelupesukone. Alueelta löytyy myös sähköautojen latauspiste. Auto-Kehän kahvio toimii yrityksen asiakkaiden viihtyisyyden ylläpitämisen lisäksi myös suosittuna kohtaamispaikkana karkkilalaisille. Auto-Kehän Karkkilan toimipisteessä työskentelee tällä hetkellä vakituisesti 30 työntekijää. (Auto-Kehän viisi vuosikymmentä, n.d.; Liljegren O, sähköpostiviesti 18.5.2015.)

Toiminnan laajentumisen takia tilan tarve on lisääntynyt. Tästä syystä Auto-Kehä päättikin laajentaa piha-alueitaan. Pihaa laajennettiin liitteen 1 mukaisesti. Laajennus aloitettiin kesällä 2014. Päälysteet ja maalaukset alueelle saatiin keväällä 2015. (Liljegren A, haastattelu, 17.4.2015.)



Kuva 1: Auto-Kehä Oy:n sijainti kartalla. GoogleMaps n.d.



Kuva 2: Maastokuva Auto-Kehä Oy:n alueesta ennen laajennusta. Flash Earth n.d.

3 TEORIA

Tässä luvussa käsitellään ohjeita ja määräyksiä, joita monikäyttöisen alueen toimintoja suunniteltaessa tulee ottaa huomioon. Käsitellyt asiakokonaisuudet koskevat ensisijaisesti Auto-Kehää ja sen piha-alueen toimintoja, mutta ohessa tulee tietoa myös hieman laajemmalta alalta.

3.1 Liikennejärjestelyt

Työpaikan ja sen ympäristön turvallisuus on työnantajan, työntekijöiden ja työpaikalla asioivien tai vierailevien etu. Ympäristön täytyy olla turvallinen liikkujan kulkumuodosta riippumatta. (Schrey 2014, 11 – 14.)

Työpaikan liikennereittien mitoituksella ja sijoituksella varmistetaan liikenteen turvallisuus ja tarkoituksenmukainen kulku. Tällä huomioidaan myös alueen liikennereittien lähellä työskentelevien henkilöiden turvallisuus. (Työsuojeluhallinto 2010.)

Työnantaja on velvollinen huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä. Työnantajan on otettava huomioon itse työhön, työolosuhteisiin, työympäristöön ja työntekijöiden henkilökohtaisiin edellytyksiin liittyvät seikat. Työnantajan tehtävä on myös tarkkailla työympäristön tilaa ja toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia alueen turvallisuuteen. (Työturvallisuuslaki 8.1 – 4. §.)

Työnantajan tulee tarvittaessa laatia tarkoituksenmukaiset liikenneohjeet työpaikan sisäisen liikenteen järjestelyä varten. Tavaroiden nosto, kuljetus, käsittely ja varastointi sekä niiden suorituspaikat on järjestettävä niin, että niistä ei aiheudu vaaraa työntekijöille tai muille alueella liikkuville. (Työturvallisuuslaki 35.1 – 2. §.)

Työnantajan on annettava työntekijöille riittävät tiedot ja opastus työpaikan toimintatavoista ja liikennejärjestelyistä. Selkeät ohjeet yrityksen sijainnista, alueelle tulemisesta, siellä liikkumisesta ja pysäköinnistä on sekä yrityksen, työntekijöiden että asiakkaiden ja vierailijoiden etu. (Schrey 2014, 11 – 14.)

Alueelle tultaessa ja sieltä lähdettäessä näkyvyyden tulee olla hyvä ja väylien täytyy olla hyvin merkittyjä ja selkeitä. Mitä enemmän työpaikan alueella on erilaista tavara- ja henkilöliikennettä, sitä tärkeämpää on pitää huoli siitä, että liikennejärjestelyt ovat toimivat ja turvalliset. Liikenteelle tulee varata riittävästi tilaa ja tarvittaessa on käytettävä merkintöjä, joilla ohjataan liikenteen kulkua. Mahdollisuuksien mukaan tulisi moottoriliikenteelle, kevyelle liikenteelle ja raskaalle liikenteelle olla omat kulkuväylät. Kevyt liikenne voidaan erottaa muusta liikenteestä selkeämmin esimerkiksi korokkeiden, kaiteiden tai jalkakäytävien avulla. (Schrey 2014, 11 – 14.)

Työpaikalla nopeuksien on oltava riittävän alhaisia. Sopivana perusnopeutena pidetään 30 km/h, mutta ajonopeuksien tulee olla tätäkin pienempiä, jos alueen näkyvyys on heikkoa tai ympäristössä on muita vaaratekijöitä.

Näkyvyyden tulee olla hyvä etenkin kulkuväylien risteyksissä. Infotaulut, opasteet, varastoitava tavara, kasvillisuus ja talvisin lumikinokset eivät saa aiheuttaa haittoja näkyvyydelle. Alueen liikenneväylien lähellä esineitä, ulostyöntyviä rakenteita ja tai koneiden osia voidaan tuoda paremmin näkyville valaistuksen, heijastinten, taustasta erottuvan maalauksen tai vilkkujen avulla. Alueen nopeuksia voidaan hillitä myös rakenteellisilla muutoksilla rakentamalla hidasteita tai kaventamalla ajorataa. (Schrey 2014, 11 – 14.)

Alueen suunnittelu ja turvallisuus on työnantajan vastuulla, joten työntekijöillä on luonnollisesti velvollisuus noudattaa alueen määräyksiä ja ohjeita (Työturvallisuuslaki 18.1.§). Jokainen alueella liikkuvista asiakkaista ja vierailijoista on myös velvollinen noudattamaan alueen liikennesääntöjä ja on omalla käytöksellään vastuussa alueen turvallisuudesta.

3.2 Pysäköinti

Liikennejärjestelyt -kappaleessa totesimme alueen liikennejärjestelyjen vastuun olevan Työturvallisuuslain (738/2002) 35 §:n ensimmäisen momentin mukaan työnantajalla. Tämän takia myös pysäköinnin suunnittelu ja sen järjestäminen sekä rakennusvelvollisuus ovat kiinteistön omistajalla. Muu kuin kiinteistön pysäköintiin tarkoitettujen pysäköintipaikkojen järjestämisvelvollisuus on kunnalla. (Liikenne ja väylät 1 2005, 329.)

Pysäköintialueen voi toteuttaa yhdelle tai useammalle tasolle. Edullisin ja yleisin tapa järjestää pysäköinti on tehdä se maantasoon. Tämän on mahdollista kun rakentamisen tehokkuus on tarpeeksi pientä. Rakentamishokkuuden noustessa yli 0,5 nousee myös alueen käyttäjien määrä yleensä niin suureksi, että pysäköinti joudutaan toteuttamaan useammalla kuin yhdellä tasolla. Pysäköintitalon tai maanalaisen pysäköinnin toteutus on tietysti paljon kalliimpaa kuin maantasopysäköinnin, koska ne vaativat erillistä rakentamista. Tämän lisäksi useamman tason pysäköinnissä joutuu ottamaan huomioon myös erilaisia turvallisuuteen ja yleiseen toimivuuteen liittyviä seikkoja kuten ilmanvaihto, paloturvallisuus, valaistus ja liikkumisen ohjaus rakennuksen sisällä. Poistumisteiden merkitsemisen tärkeys kasvaa myös. Suljetuissa tiloissa käytetään yleensä kameravalvontaa lisäämään turvallisuutta. (Leppänen 2006, 412 – 414.)

Pysäköintialueen sijoitus tulee tapahtua ensisijaisesti alueelle rakennettavan tai jo rakennetun toiminnan yhteyteen. Mielellään niin, että alueelta on näköyhteys määränpäähän. Kunta voi tarpeen vaatiessa osoittaa ja luovuttaa asemakaavassa kiinteistön käyttöön autopaikat myös kohtuulliselta etäisyydeltä. Tällöin kiinteistön omistaja joutuu maksamaan kunnan periaatteiden mukaisen korvauksen erillisestä pysäköintialueesta. Asuntoalu-eilla sopivana jalankulkuetäisyytenä pysäköintialueelta kiinteistölle suositellaan enintään 50 – 100 m ja työpaikoilla 200 – 300 m. (Leppänen 2006, 406 – 412.)

3.2.1 Mitoitus

Pysäköintialueesta, kuten alueen muistakin liikenteellisistä osista, tulee tehdä toimiva, turvallinen ja viihtyisä. Kun pysäköintialue sijoitetaan oikein muiden toimintojen suhteen, pystytään turvaamaan häiriötön oleskelu ja vähentämään turhaa liikennettä alueella. Pysäköintialue koostuu vähintään kahdesta osa-alueesta: ajoradasta ja pysäköintipaikoista. Pysäköintialueen liittymät tulisi suunnitella mahdollisimman selkeiksi liikenneturvallisuu- den ja helppokäyttöisyyden takia. (Liimatainen 2006, 150.)

Pysäköinnissä täytyy ottaa huomioon erilaiset ajoneuvot ja niiden tarpeet. Hyvällä pysäköintialueella eri ajoneuvojen pysäköintipaikat osoitetaan selkeästi liikennemerkkien ja tiemerkintöjen avulla. Pysäköintiä voidaan tarvittaessa rajoittaa liikennemerkkien ja lisäkilpien avulla alueilla, joille sitä ei haluta. (Leppänen 2006, 422.)

Pysäköintiruutujen leveys, pituus ja kulma suhteessa ajorataan vaihtelevat ajoneuvon, pysäköinnin tarkoituksen ja pysäköintialueen ominaisuuksien mukaan. Myös ajoradan leveys voi vaihdella pysäköinnin tarkoituksen ja ruutujen kulman mukaan.

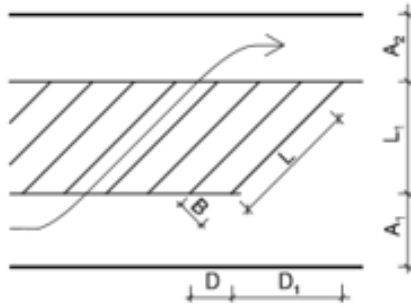
Pitkäaikaisessa pysäköinnissä, kuten asukas- tai työpaikkapysäköinnissä, voidaan käyttää tiiviimpiä paikkoja, jolloin pysäköintiruudun leveys on 2,5 m ja pituus 5,0 m. Yleinen pysäköintialueen korkeussuunnassa vaadittava tila on minimissään 2,4 m. Pysäköinnin ollessa lyhytaikaista, esimerkiksi kauppajen pihalla, kuuluu siihen usein myös tavaroiden pakkaamista autoon. Tällöin pysäköintiruudun leveyden tulisi olla Leppäsen (2006, 409) mukaan 2,6 – 2,8 m ja Rakennustietosäätiön (2010) mukaan suurempi tai yhtä suuri kuin 2,7 m. Pysäköintiruutujen pituus voi olla myös 6,0 m mikäli pysäköinti on järjestetty peräkkäin ajoradan reunaan ja ruutuja on useampi kuin kaksi peräkkäin. Useimmiten pinta-alan suhteen tehokkain tapa järjestää pysäköinti on asettaa ruudut 75 asteen kulmaan yksisuuntaisen ajoradan molemmille puolille (Leppänen 2006, 409 – 411; Pysäköintialueet 2010.)

Ajoradan leveyden mitoittamiseen vaikuttaa pääasiassa ruutujen kulma suhteessa ajorataan. Ajoradan mitoitusohjeet ovat eri julkaisuissa merkitty hieman erilaisiksi. Taulukossa 1 esitellään kahden eri julkaisun ohjemittoja ajoradan leveyden määrittämiselle. Ajoradan leveyden mitoittamisen erot voivat johtua osittain tekijöiden lähteistä, omista mieltymyksistä, mutta mahdollisesti myös ajoneuvojen koon suurentumisesta.

Ajoradan leveyden määrittäminen		
kulma (asteina)	Leppänen 2006	Rakennustietosäätiö 2010
45	4,0 m	5,0 m
60	4,5 m	6,0 m
75	5,0 m	7,0 m
90	7,0 m	8,0 m

Taulukko 1: Pysäköintialueen ajoradan leveyden määrittäminen eri julkaisuissa.

Pysäköintiruutujen ja ajoradan koko muuttuu tietysti myös siihen tarkoitettujen ajoneuvojen mukaan. Raskaalle liikenteelle mitoitettujen pysäköintiruutujen koko vaihtelee pituuden osalta mitoitettujen ajoneuvojen koon mukaan. Raskaan liikenteen pysäköintiruutujen leveys on 2,6 m. (Pysäköintialueet 2010.) Ajoradan leveys vaihtelee raskaan liikenteen pysäköinnissä kuvan 3 mukaan.



Pysäköintikulma 30°

Mitoitusauton pituus	B	L	L ₁	D	D ₁	A ₁	A ₂
12,00	4,0	13,0	10,0	8,0	17,3	7,0	6,0
16,50	4,0	17,5	12,2	8,0	21,2	7,0	6,5
25,25	4,0	26,5	16,7	8,0	28,9	11,5	8,5
15,00	4,0	16,0	11,5	8,0	19,9	7,0	7,0

Pysäköintikulma 45°

Mitoitusauton pituus	B	L	L ₁	D	D ₁	A ₁	A ₂
12,00	4,0	13,0	12,0	5,7	12,0	9,0	8,0
16,50	4,0	17,5	15,2	5,7	15,2	10,0	9,0
25,25	4,0	26,5	21,6	5,7	21,6	17,5	11,0
15,00	4,0	16,0	14,1	5,7	14,1	10,0	9,0

Pysäköintikulma 60°

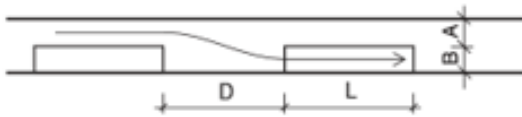
Mitoitusauton pituus	B	L	L ₁	D	D ₁	A ₁	A ₂
12,00	4,0	13,0	13,3	4,6	7,7	11,0	10,0
16,50	4,0	17,5	17,2	4,6	9,9	15,0	14,0
25,25	4,0	26,5	24,9	4,6	14,4	22,5	13,5
15,00	4,0	16,0	15,9	4,6	9,2	15,0	13,0

Pysäköintikulma 90°

Mitoitusauton pituus	B	L	A ₁	A ₂
12,00	4,0	13,0	18,0	15,0
16,50	4,0	17,5	21,0	16,0
25,25	4,0	26,5	31,5	18,5
15,00	4,0	16,0	25,0	20,0

Pysäköintikulma 75°

Mitoitusauton pituus	B	L	L ₁	D	D ₁	A ₁	A ₂
12,00	4,0	13,0	13,6	4,1	3,6	15,0	12,0
16,50	4,0	17,5	17,9	4,1	4,8	18,0	15,0
25,25	4,0	26,5	26,6	4,1	7,1	27,0	16,0
15,00	4,0	16,0	16,5	4,1	4,4	20,0	17,0



Mitoitusauton pituus	B	L	D	A
12,00	3,5 (3,2)	13,0	12,0	3,6
16,50	3,5 (3,2)	17,5	16,5	3,8
15,00	3,5 (3,2)	16,0	21,0	3,8

Suluissa olevat pienemmät mitat tulevat kysymykseen jalkakäytävän tai muun vastaavan alueen vieressä



Kuva 3: Raskaan liikenteen pysäköintialueen mitoitus erilaisissa tilanteissa. Pysäköintialueet 2010.

Moottoripyörien pysäköintiruudun ohjemittoina on pituus 2,8 m ja leveys 1,25 m. Ajouradan leveyden tulisi olla vähintään 3 m (Pysäköintialueet 2010). Tietysti moottoripyöriä voidaan pysäköidä myös normaaleihin henkilö- ja pakettiautoille tarkoitettuihin pysäköintiruutuihin.

Liikkumisrajoitteisten tarpeita vastaava pysäköintiruutu on leveydeltään 3,6 m ja pituudeltaan 5,0 m. Paikka voi olla myös normaali 2,5 m leveä, mutta tällöin paikan täytyy sijaita jalkakäytävän vieressä, joka on samalla tasolla pysäköintiruudun kanssa. Liikkumisrajoitteisten pysäköintipaikan kaltevuus saa olla korkeintaan 2 prosenttia. Pysäköintiruudun lisäksi tulee varata 1,5 m tilaa auton taakse, jotta esimerkiksi pyörätuolissa istuva henkilö pystyy turvallisesti käyttämään auton tavaratilaa. Liikkumisrajoitteisille tarkoitettujen autopaikkojen määräksi suositellaan asuntoalueilla vähintään yksi kappale 30 autopaikkaa kohden ja muilla alueilla vähintään yksi paikka 50 autopaikkaa kohden. (Pysäköintialueet 2010; Leppänen 2006, 409 – 410.)

3.2.2 Asiakaspysäköinti

Yrityksen toimialasta riippuen asiakaspysäköinti voi olla pitkäaikaisempaa kuten hotelleissa tai lyhytaikaisempaa kuten päivittäistavarakaupoissa. Asiakkaiden tilan tarve pysäköinnin yhteydessä vaihtelee myös yrityksen tuotteiden mukaan. Jos autoon täytyy sovittaa suurikokoista tavaraa, vaatii se myös useimmiten enemmän tilaa auton ympäriltä kuin päivittäistavara-kaupan pihalla muutaman muovikassin nostaminen autoon. Asiakaspysäköinnin paikat tulisivat suunnitella aina asiakkaiden tarpeita ajatellen.

3.2.3 Työntekijöiden pysäköinti

Asunto- ja työpaikkapysäköinnissä voidaan sallia alle 2,4 m korkeuksia. Tällöin kuitenkin kulkutien ehdoton minimikorkeus on 2,1 m. Asunto- ja työpaikkapysäköinnissä autopaikat on usein varustettu lämmityspistokeilla. (Leppänen 2006, 410 – 412.) Työpaikoilla pysäköinti on yleensä pitkäaikaisempaa eikä se vaadi erityisesti ylimääräistä tilaa.

3.2.4 Myytävien autojen pysäköinti ja säilytys

Myytävien uusien tai käytettyjen autojen pysäköintiin ja säilytykseen ei ole viranomaisilla, maahantuojilla tai merkeillä mitään rajoituksia vaan yritys voi hoitaa näiden ajoneuvojen säilytyksen parhaaksi katsomallaan tavalla (Liljegren, sähköpostiviesti 18.5.2015). Tietysti yritys on ajoneuvoa myydessään vastuussa sen kunnosta ja kuntoon laittamisesta, joten ajoneuvojen kunnollinen säilytys on yrityksen etu.

3.2.5 Polkupyörien pysäköinti

Polkupyörät vaativat myös omat pysäköintipaikkansa. Polkupyörien pysäköintiä tarvitaan kotona, kouluissa, työpaikoilla, ostoskeskuksissa ja vapaa-ajan aktiviteettien yhteydessä sekä joukkoliikenteen liityntäpysäköinnissä. Kun polkupyörien pysäköinti on järjestetty hyvin jää kadulle ja pihalle alueelle enemmän tilaa eikä se häiritse samalla alueella tapahtuvaa jalankulkua tai muuta toimintaa. (Leppänen 2006, 423 – 424.)

Lyhytaikaisessa polkupyörien pysäköinnissä tärkeintä olisi ottaa huomioon pysäköintipaikan läheinen sijainti määränpäähän, nopeus ja helppous. Yksinkertaisin tapa toteuttaa polkupyörien pysäköinti on tavallinen ja helppokäyttöinen pyöräteline. (Liikennetekniikan perusteet 2012, 115.)

Teknisesti pyöräpysäköinnille on monenlaisia mahdollisuuksia. Erityyppisten telineiden lisäksi pysäköinti voidaan järjestää lukittavaan pysäköintihuoneeseen, vuokrattaviin kaappeihin, valvottuun polkupyöräpysäköintipaikkaan tai pysäköintialueelle. Laajempaa pyöräpysäköintiä vaativille paikoille voidaan perustaa pyöräkeskus, jossa voidaan tarjota pysäköinnin lisäksi myös muita palveluita. Pyöräpysäköinnin yhteydessä, toteutustavasta huolimatta, olisi paikkojen hyvä olla katettuja ja valaistuja. (Ojala 2003, 204.)

Polkupyörien pysäköinnissä paikkamäärän arvioiminen tulisi toteuttaa seurannalla ja suunnittelulla. Kartoittamalla pyörien pysäköintipaikat, niiden käyttöaste ja pysäköityjen pyörien todellinen paikka maastossa voidaan päätellä tarvitaanko pysäköinnin kapasiteettia lisätä tai vähentää. Jos pyörät ovat pysäköitynä muualla kuin siihen tarkoitettussa paikassa, voidaan pohtia onko pyöräteline epäkäytännöllinen tai onko sen paikka huono. Pysäköintipaikkojen määrää voi kasvattaa 20 prosenttia jos telineen käyttöaste saavuttaa 80 prosenttia. (Liikennetekniikan perusteet 2012, 116.)

Polkupyörien pysäköintiä voi edistää ottamalla se huomioon jo alueen rakentamisvaiheessa. Halutessaan myös kunta voi edistää polkupyörien pysäköinnin asemaa alueellaan merkitsemällä asemakaavaan ja kunnan rakennusjärjestykseen määräyksen vaadittavista polkupyörien pysäköintipaikoista. Tällöin alueelle ei voi saada rakennuslupaa ellei polkupyörille tarkoitettua pysäköintiä ole osoitettu suunnitelmissa. (Liikennetekniikan perusteet 2012, 117.)

3.3 Tavarantoimitus

Varastojen ja niiden toimintojen suunnittelu perustuu kokonaisuuteen. Tämän kokonaisuuden muodostavat varastoitavat tuotteet, varastointiteknikka, tontin koko ja muoto ja periaate, jolla tavara varastoihin virtaa. Nämä vaikuttavat siihen miten varastointiprosessi suunnitellaan ja minkälainen varastosta tulee ulkoisilta ja sisäisiltä ominaisuuksiltaan. Jos tavaroiden käsittelyyn ja säilytykseen käytettävät tilat suunnitellaan liian pieniksi, aiheutuu tavarantoimituksen turhaa siirtelyä ja virheriski lisääntyy. (Ritvanen 2011, 84 - 85.)

Pysäköinti- ja lastauspaikoilla raskaalle liikenteelle tehtävän paikan leveys täytyy olla vähintään 4,0 m ja ajoväylät täytyy mitoittaa suurimman sitä käyttävän ajoneuvon mukaan. Raskaan liikenteen toiminta kannattaa järjestää alueella, joka on läpiajettava. (Leppänen 2006, 411 – 412.)

"Tavaran nosto, kuljetus, käsittely ja varastointi sekä tavaran käsittely- ja kuormauspaikat on suunniteltava ja järjestettävä siten, että nosto- ja siirto-laitteista tai tavaran siirroista tai putoamisesta ei aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle" (Työturvallisuuslaki 35.2.§).

Yrityksen tulee huolehtia lain sille asettamista vaatimuksista alueellaan. Muuten sillä on vapaat kädet tehdä alueensa logistisista ominaisuuksista halutunlaiset, oli se sitten tehokasta tai tehotonta.

3.3.1 Autokuljetukset

"Tielle ei saa jättää eikä tiellä saa säilyttää tai varastoida ajoneuvoa, jota tosiasiallisesti ei käytetä liikenteessä" (Tieliikennelaki 28.2.§). Tästä syystä autokuljetuksia vastaanottavan yrityksen täytyy järjestää kuljetuksille turvallinen purkualue omalla alueellaan. Tämän täytyy tietysti vastata jo aikaisemminkin mainittuja työturvallisuuslain kohtia, jonka mukaan työnantaja on vastuussa alueen suunnittelusta ja turvallisuuden toteutumisesta ja alueella olevat työntekijät, asiakkaat ja vierailijat ovat velvollisia noudattamaan alueen ohjeita ja määräyksiä.

3.4 Jätehuolto

Jätteellä tarkoitetaan ainetta tai esinettä, joka aiotaan poistaa käytöstä. Vaarallisella jätteellä puolestaan tarkoitetaan ainetta tai esinettä, joka on palo- tai räjähdysvaarallinen, tartuntavaarallinen, terveydelle tai ympäristölle vaarallinen. Jätteen haltija huolehtii sen asianmukaisesta hävittämisestä, ellei kyseistä jätelajia olla erikseen laissa määrätty kunnan tai tuottajavastuun piiriin kuuluvaksi. (Jätelaki 5 – 28 §.)

Jätelain (646/2011) 8 §:n 1 momentin mukaan kaikessa toiminnassa on noudatettava etusijajärjestystä. Tämän järjestyksen mukaan kaikkien on vähennettävä syntyvän jätteen määrää ja haitallisuutta. Jos jätettä kuitenkin syntyy, on se valmistettava uudelleenkäyttöä varten tai kierrätettävä. Kierrätystä ei aina pystytä toteuttamaan. Tällöin jätettä täytyy pyrkiä hyödyntämään muilla tavoin energiana. Jos mikään edellä mainituista keinoista ei ole toteutettavissa, on jäte loppukäsiteltävä asianmukaisesti.

Kunnan tehtävä on järjestää seuraavien, muiden kuin vaarallisten, jätteiden jätehuolto:

- Asumisessa syntyvä jäte, mukaan lukien sako- ja umpikaivoliete.
- Sosiaali- ja terveystaloudessa ja koulutuksessa syntyvä yhdyskuntajäte.

- Valtion, kuntien ja seurakuntien sekä erilaisten julkisoikeudellisten yhteisöjen ja yhdistysten hallinto- ja palvelutoiminnassa syntyvä yhdyskuntajäte.
- Liikehuoneistoissa syntyvä yhdyskuntajäte, joka kerätään kiinteistön muun yhdyskuntajätteen kanssa.
- Putkikeräys tai vastaavassa keräysjärjestelmässä kerätty yhdyskuntajäte.

Kunnan tehtävänä on myös järjestää vastaanotto normaalissa asumisessa syntyvälle vaaralliselle jätteelle. Maa- ja metsätaloudessa syntyvä vaarallinen jäte on kunnan vastuulla, ellei sen määrä ole kohtuuttoman suuri. (Jätelaki 32 §.)

Kunnan velvollisuuksiin ei siis kuulu yritysten, kauppojen, yksityisen palvelutoiminnan, teollisuuden tai tuotantolaitosten toiminnasta syntyvä jäte ellei kyseessä ole niin sanottu kivijalkayritys tai muu liiketila, joka toimii asuinkiinteistössä. Tämän tyyppisten yritysten jätehuolto kuuluu kunnalle, jos jätteet ovat ominaisuuksiltaan, koostumukseltaan ja määrältään asumisessa syntyvää jätettä vastaavaa ja ne toimitetaan kiinteistön jätteenkeräyspaikkaan kiinteistön haltijan luvalla. (Jätehuolto 2014.)

Joitain tuotteita koskee tuottajavastuu, jonka mukaan kyseisen tuotteen markkinoille saattaneen tahon on vastattava myös tuotteiden jätehuollosta ja niiden aiheuttamista kustannuksista. Tuottajavastuu koskee seuraavien tuotteiden ammattimaisia tuottajia:

- Ajoneuvon tai laitteen renkaat, jonka tuottajana pidetään renkaan valmistajaa, maahantuojaa, pinnoittajaa tai kyseisillä renkailla varustetun ajoneuvon tai laitteen maahantuojaa.
- Henkilö- ja pakettiautot tai niitä vastaavat ajoneuvot, jonka tuottajana pidetään valmistajaa, maahantuojaa tai kotimaisen käyttäjän nimissä maahan toimittanutta tahoa.
- Sähkö- ja elektroniikkalaitteet, jonka tuottajana pidetään kyseisen laitteen valmistajaa, maahantuojaa tai myyjää, joka myy kyseistä tuotetta omalla nimellä tai tavaramerkillä.
- Paristot ja akut, joiden tuottajana pidetään tuotteen markkinoille saattajaa.
- Sanoma-, aikakauslehtien ja toimistopapereiden kaltaiset paperituotteet, joiden tuottajana pidetään paperin valmistajaa tai maahantuojaa tai painetun tuotteen maahantuojaa.
- Erilaiset pakkaukset, joiden tuottajana pidetään kyseisen tuotteen pakkaajaa tai sen sisältämän tuotteen maahantuojaa.

Yllä mainittuja tuottajia ei koske tuottajavastuu, pakkausten tuottajia lukuun ottamatta, jos tuottavan yrityksen liikevaihto on alle miljoona euroa. (Jätelaki 48 §.)

Tuottajavastuussa on myös eritelty tuotteen jakelijan velvollisuudet käytöstä poistettujen tuotteiden suhteen. Jakelijan tulee ottaa vastaan maksutta seuraavat tuotteet:

- Kannettavat akut ja paristot.
- Kotitalouksien sähkö- ja elektroniikkalaitteet, joiden ulkomitat eivät ylitä 25 cm.
- Ajoneuvon tai laitteen renkaat, jotka vastaavat uusia ostettavia renkaita.

Jakelijan on koottava käytöstä poistetut tuotteet sopivan kokoisiksi eriksi ja huolehdittava tuotteiden toimittamisesta eteenpäin asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Jakelijan on tiedotettava mahdollisuudesta luovuttaa tuote liikkeeseen ja vastattava tuotteiden vastaanotosta koituvista kustannuksista. (Jätelaki 56 – 57 §.)

Jätteelle täytyy järjestää kiinteistökohtainen tai muiden kiinteistöjen kanssa yhteinen vastaanottopaikka. Jätehuolto ei saa aiheuttaa haittaa ympäristölle tai terveydelle. Lajiltaan ja laadultaan erilaiset jätteet täytyy pitää erillään. (Jätelaki 15 – 40 §; MRL 157 §.)

Vaarallista jätettä ei saa laimentaa tai sekoittaa muuhun aineeseen, ellei se ole jatkokäsittelyn kannalta välttämätöntä. Haltijan on vastattava erottelun kustannuksista, jos vaarallista jätettä on sekoitettu ohjeiden vastaisesti muuhun aineeseen. Vaarallinen jäte täytyy merkitä erikseen ja siitä on oltava tarpeelliset tiedot jatkokäsittelyn jokaisessa vaiheessa. Näin pystytään seuraamaan missä jäte on syntynyt ja miten se on kulkenut loppukäsittelyyn. (Jätelaki 16 – 17 §.)

Jätteen kuljetuksessa asuinkiinteistöltä on kaksi mallia: Kunnan malli ja kiinteistön haltijan kilpailuttama malli. Kunnan mallissa jätteiden kuljetus on kunnan järjestämä palvelu, joka tilataan kilpailutuksen kautta kuljetusyritykseltä tai kunta voi perustaa oman jätteenkuljetusyksikkönsä. Kiinteistön haltijan kilpailuttamassa mallissa kiinteistön omistaja voi valita yksityisiltä markkinoilta omien mieltymystensä mukaan jätteitä kuljettavan yrityksen. Tämä malli on käytössä myös teollisuuden ja yritysten jätehuollon järjestämisessä, tapauksissa joissa sen järjestäminen ei kuulu kunnalle. Yritys voi kuitenkin pyytää kunnalta jätehuollon järjestämistä, jos yksityisillä markkinoilla on liian vähän jätehuoltopalveluiden tarjontaa. (Jätehuolto 2014.)

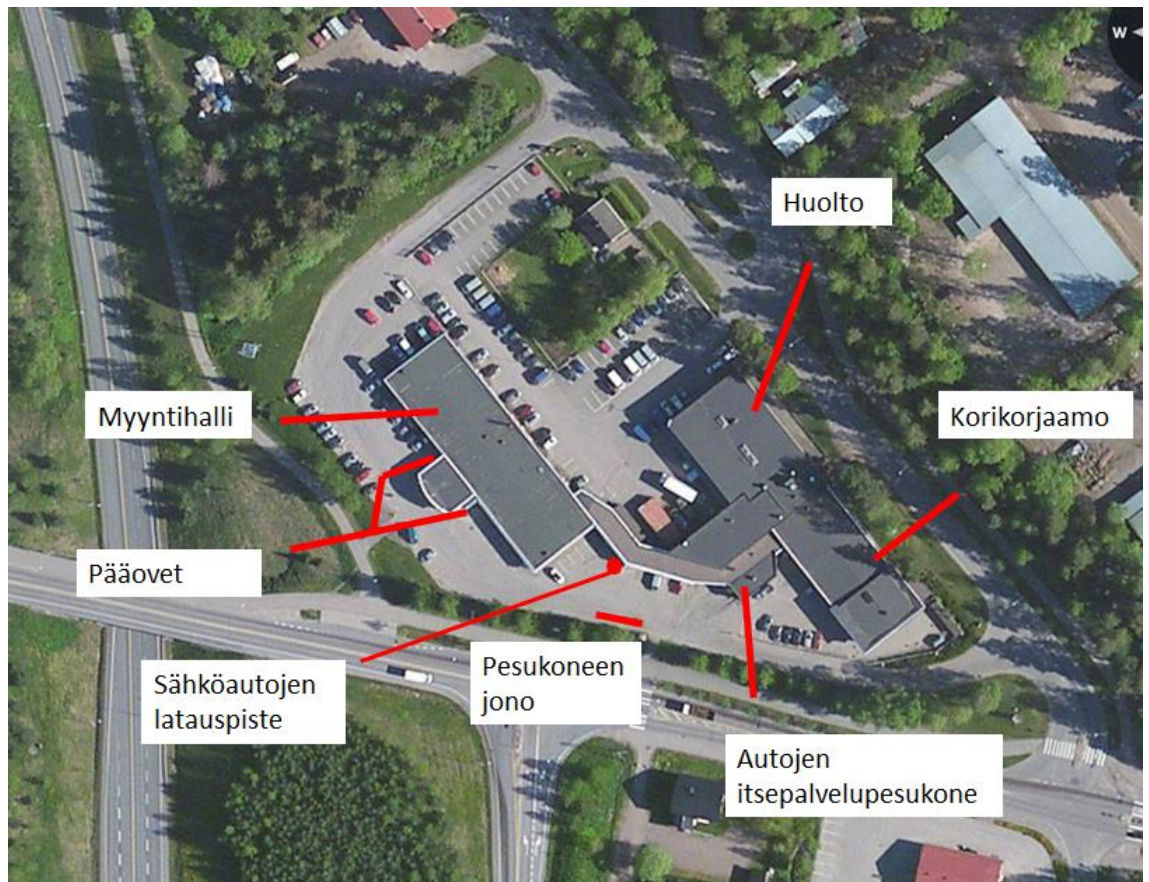
Jätteiden keräyksessä voidaan käyttää takaa, edestä tai sivusta kuormattavia jäteautoja, vaihtolavalaitteilla varustettua kuorma-autoa, nestemäisen jätteen kuljetukseen imulaittein varustettua keräysautoa, puominosturilla varustettua kuorma-autoa, monilokeroautoa usean eri jätteen kuljettamiseen tai kappaletavara-autoa nimensä mukaisesti kappaletavaran kuljettamiseen. (Jätehuollon suunnittelu n.d.)

Jätteen kuljettajan on esitettävä kiinteistön omistajalle ote jätehuoltorekisteristä ja näin todistettava oikeutensa kuljettaa jätteitä. Kiinteistön omistajan on varmistettava, että jätteitä keräävällä on lupa kerätä jätteitä. Jätteen kuljettajalla on oltava aina mukana ote jätehuoltorekisteristä. Jätteet on toimitettava haltijan tai viranomaisen määräämään paikkaan asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Jos sinne kuljetettavaa jätettä ei oteta vastaan, on kuljettajan palautettava jäte sen luovuttajalle. Vastuu jätteistä ei siirry mis-

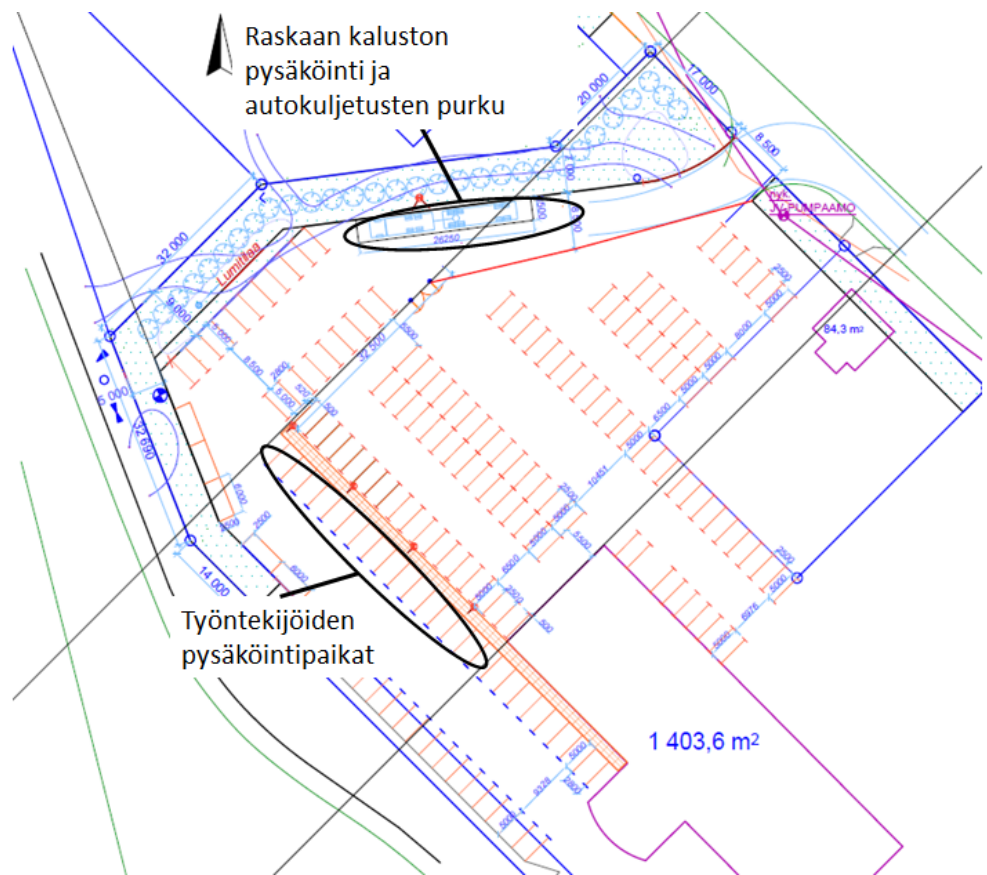
sään vaiheessa kuljettajalle. Jos jätteet viedään muualle kuin asianmukaiseen jatkokäsittelyyn, on jätteestä vastuussa sekä uusi että vanha haltija. (Jätelaki 30 – 32 §; Jätteiden keräys ja kuljetus Suomen sisällä 2013.)

4 ALUEEN TOIMINTA SUHTEESSA TEORIAAN

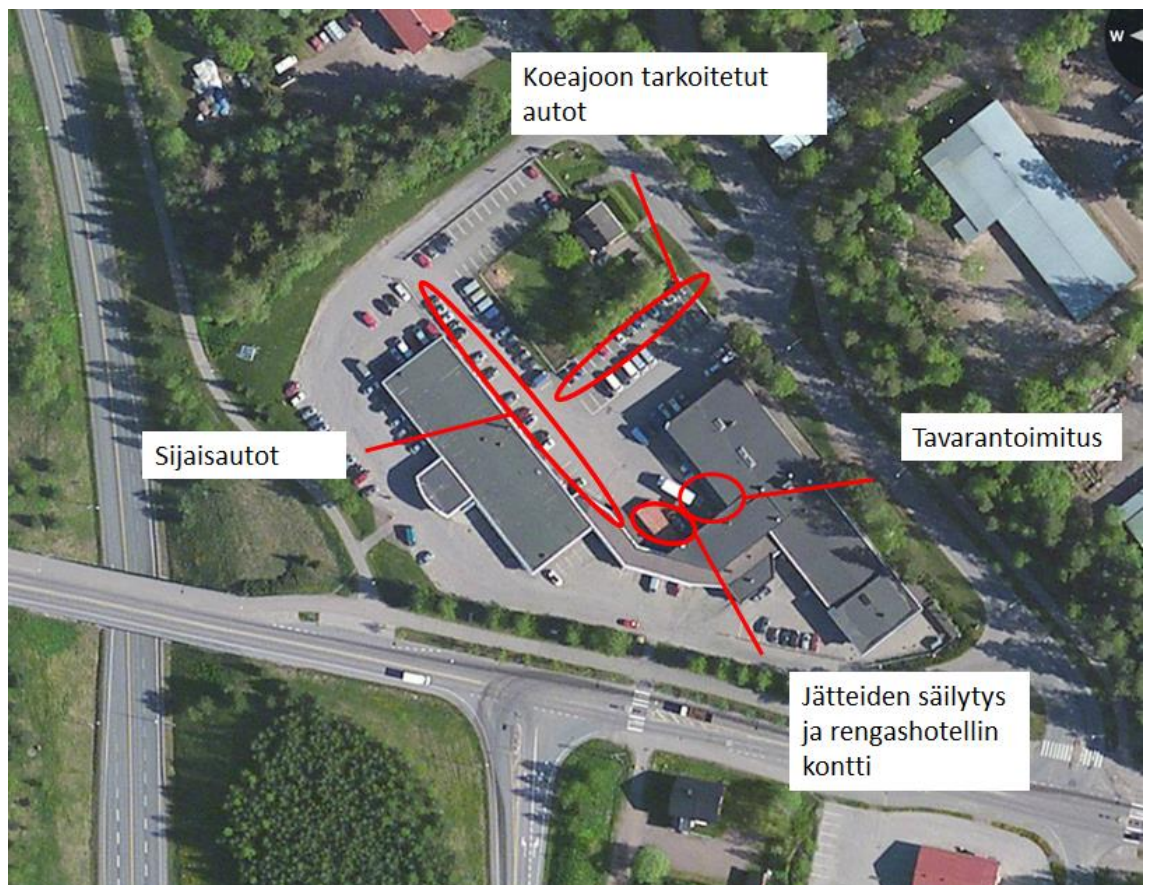
Auto-Kehä Oy:n alueelta löytyy useita toimintoja joita ovat asiakkaiden pysäköinti, työntekijöiden pysäköinti, myytävien autojen säilytys, sijaisautojen säilytys, tavarantoimitus, raskaan liikenteen pysäköinti, jätteiden säilytys, osa rengashotellin asiakkaiden renkaista kontissa, autojen itsepalvelupesukone ja sähköautojen latauspiste. Eri toimintojen sijainnit esitellään seuraavissa kuvissa:



Kuva 4: Alueen rakennukset ja niiden toiminnot. Flash Earth n.d.



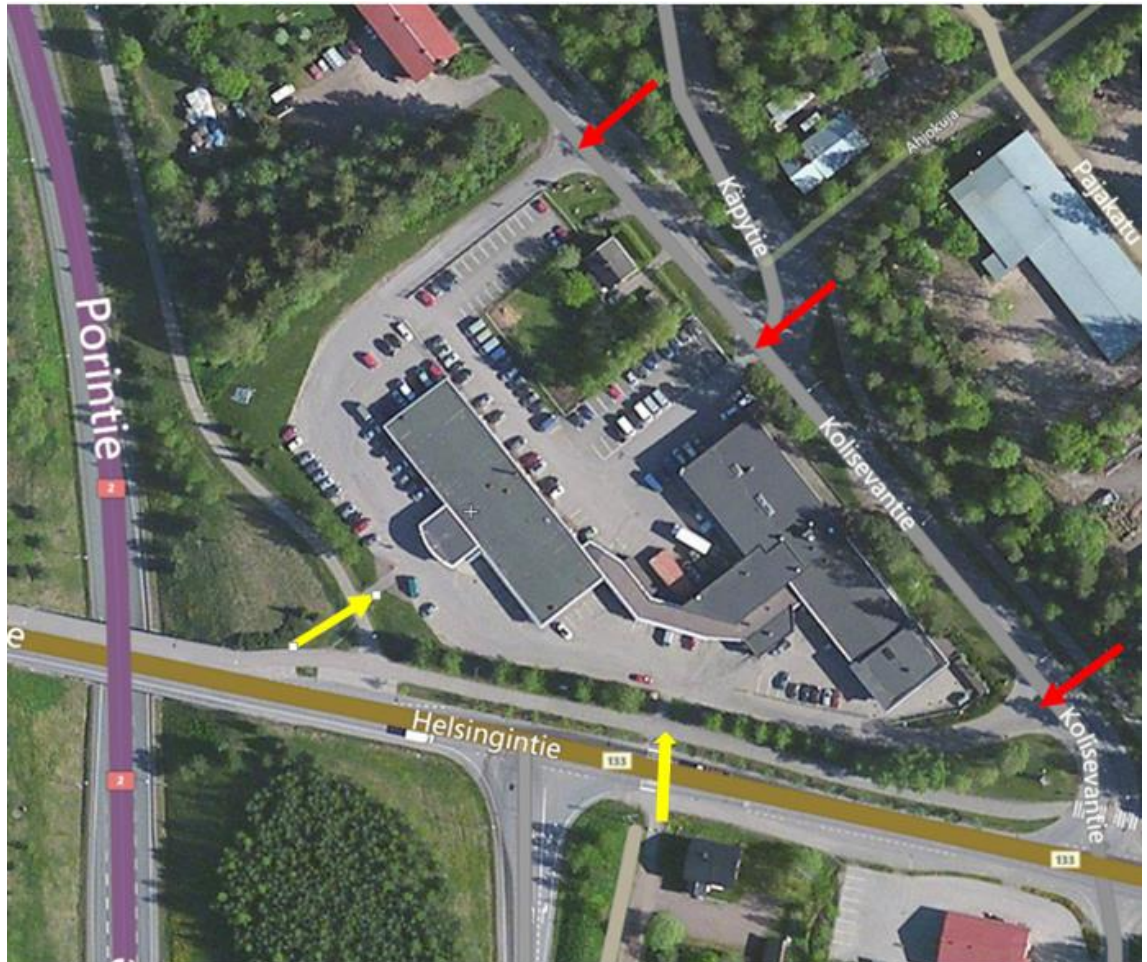
Kuva 5: Pihan laajennetun osan toiminnot. Flash Earth n.d.



Kuva 6: Sisäpihan toiminnot. Flash Earth n.d.

4.1 Liikennejärjestelyt

Auto-Kehä Oy:n alueelle pääsee autolla kolmesta liittymästä, joista kaksi on yleiselle piha-alueelle ja yksi suoraan aidatulle sisäpihalle. Alueelle pääsee pyörällä ja kävellen joko edellä mainittujen liittymien kautta tai suoraan pihaan tulevista kevyen liikenteen väylän liittymistä. Kaikki liittymät on merkitty selkeästi ja ne ovat helposti huomattavissa. Alueen läpiajettavuus on erityisesti hyvä raskaan liikenteen kannalta. Liittymien paikat on merkitty kuvaan 7.



Kuva 7: liittymien sijainnit Auto-Kehä Oy:n alueella. Punaiset nuolet osoittavat ajoneuvoliikenteen liittymiä ja keltaiset kevyen liikenteen liittymiä. Flash Earth n.d.

Näkyvyys alueelle tullessa, sieltä lähtiessä ja siellä liikkuesssa on yleisesti ottaen hyvä. Myös liikenteelle varattua tilaa on tarpeeksi. Ainoa ongelma tässä suhteessa on Helsingintien puoleisesta liittymästä alueelle tullessa oikealla puolella oleva aita, joka rajaa korikorjaamon pihaa ja ajoväylää. Tämä aiheuttaa hieman kapeahkon kohdan ajoväylällä. Kuva 8 havainnollistaa ajoväylän kapeaa kohtaa. Alueella ei ole erikseen määritetty ajonopeutta. Teorian mukaan yleisen ajonopeuden työpaikka-alueilla tulisi olla 30 km/h.



Kuva 8: Kapea kohta ajoväylän mutkan kohdalla Kolisevantien ensimmäisestä liittymästä alueelle ajettaessa.

Suurin ero alueen liikenteellisessä toimivuudessa teorian ihannekuvaan verrattuna on kevyen liikenteen erottelu muusta liikenteestä. Vaikka alue onkin liitetty Karkkilan kevyen liikenteen verkkoon pihaan tulevilla pyöräteillä, ei alueen sisällä ole kevyen liikenteen kulkua eroteltu tai turvattu mitenkään. Toisaalta alue ei ole yleinen väylä kevyelle liikenteelle, vaan yrityksen piha-alue. Kolisevantien suunnalta tulevat kävelijät ja pyöräilijät kuitenkin varmasti oikaisevat pihan poikki Helsingintielle pyrkiessään. Tästä syystä on oletettavaa, että aluetta käytetään jonkin verran asiakkaiden ja työntekijöiden lisäksi kävellen myös läpikulkuun.

Alueen yleinen turvallisuus on hyvää sen selkeyden ansioista. Ajoradan ympäristössä ei ole esineitä, ulos työntyviä rakenteita, koneita tai muita-kaan häiritseviä tekijöitä, joten liikenteelle varattu alue on turvallinen. Alueen kohtuullisen hyvä valaistus on turvallisuuden kannalta hyvä asia. Auto-Kehän toimitusjohtaja Olli Liljgren kertoikin, että alueella ei ole tapahtunut onnettomuuksia (Liljgren O, sähköpostiviesti 27.5.2015).

4.2 Pysäköinti

Alueen pysäköinti on toteutettu teoriankin mukaan yksinkertaisimmalla ja halvimalla tavalla eli yhdelle tasolle maan pinnalle. Pysäköinti on järjestetty niin, että sisäpihan puolella ovat myytävät autot, koeajoon varatut autot ja sijaisautot. Sisäpihaa rajaavan aidan ulkopuolella on pysäköinti asiakkaille, työntekijöille ja tilaa raskaalle liikenteelle. Pysäköinti on siis teorian ohjeiden mukaan toimipisteen yhteydessä. Myös sähköautojen latauspiste on sijoitettu asiakaspysäköinnin yhteyteen kuvan 9 mukaan.



Kuva 9: Sähköautojen latauspiste on sijoitettu asiakaspysäköinnin yhteyteen.

Pysäköintipaikat pihalla on järjestetty 90 asteen kulmassa ajoväylään nähden. Piha on sen verran tilava, että pysäköintiruutujen lisäksi ajoväylälle jää reilusti tilaa. Näin ollen tavallista henkilöautoa pidempiäkin pakettiautoja ja pieniä kuorma-autoja voi tarvittaessa pysäköidä myös näille paikoille ilman, että siitä koituu haittaa muulle liikenteelle.

Ruutujen leveydellä ei ole sisäpihan osalta muuta väliä kuin että se vetää mahdollisimman suuren määrän autoja. Tämän takia pysäköintiruudun minimileveys on siellä parempi vaihtoehto. Pihan puolella asiakaspaikoissa on käytetty leveämpiä pysäköintiruutuja. Tätä liikkeen perustaja Aimo Liljegren painotti myös haastattelussani (haastattelu 17.4.2015). Hänen mielestään asiakaspaikkojen on tärkeää olla leveämpiä, jotta niihin olisi asiakkaiden mahdollisimman helppo ajaa ja poistua. Tässä asiassa teoria oli myös samalla kannalla, koska lyhytaikaisen asiakaspysäköinnin pysäköintiruudun leveydeksi suositeltiin vähintään 2,7 m leveitä ruutuja. Lyhytaikaista pysäköintiä Auto-Kehän asiakkaiden pysäköinti pääasiassa on.

Auto-Kehän pihalta löytyy tavallisten henkilö- ja pakettiautojen pysäköintiin tarkoitettujen ruutujen lisäksi erikseen vain raskaalle liikenteelle oma pysäköintiruutu. Liikkumisrajoitteisille, mopoille, moottoripyörille ja polkupyörille ei ole järjestetty erikseen minkäänlaista pysäköintiä.

Pysäköintipaikkoja ei ole Auto-Kehän pihalla eritelty sen kummemmin. Esimerkiksi asiakaspysäköintiä ja työntekijöiden pysäköintiä ei ole merkitty maastoon mitenkään. Työntekijöille on kuitenkin kerrottu, että autot tulisi jättää pihan laajennuksen suuntaan etenevän aidan viereen kuvien 5 ja 10 mukaan (Liljegren A, haastattelu 17.4.2015). Teoriassa todettiin, että

työpaikkapysäköinnissä pysäköintiruudut varustetaan usein lämmityspistokkein. Auto-Kehän pihalla tilanne ei ole niin, koska työntekijöiden paikat ovat yhtälailla myös asiakkaiden käytössä.



Kuva 10: Työntekijöiden pysäköinti, johon myös asiakkaat voivat pysäköidä.

4.3 Tavarantoimitus

Auto-Kehässä tavara toimitetaan sisäpihalle huollon puoleiseen kulmaan kuvan 6 osoittamaan paikkaan. Tavaraa tulee kerran päivässä yksi isompi ja muutama pienempi kuorma. Rengastoimitukset ja autojen kuljetukset tulevat vielä erikseen. Tavara varastoidaan samaan kulmaan johon ne toimitetaan. Varastotilaa löytyy sekä maantasosta että toisesta kerroksesta. (Liljegren O, sähköpostiviesti 27.5.2015.)

Kulma, johon tavara Auto-Kehässä toimitetaan, on hieman ahtaanpuoleinen, koska samassa kulmassa ovat sekä jätelavat ja rengashotellin käytössä oleva kontti. Raskaan liikenteen vaatima neljä metriä leveä alue pysäköinti- ja lastauspaikoilla toteutuu, mutta tavarantoimitusauton toinen kylki on melkein kiinni jätessäiliön kyljessä. Tämä näkyy hyvin kuvasta 11. Tavaraa

toimittavan auton pääsy alueelle ja tavaroiden purku onnistuu kuitenkin työturvallisuuslain vaatimalla tavalla turvallisesti ilman, että siitä aiheutuu vaaraa.



Kuva 11: Sisäpihan kulma on hieman ahdas sekä jätteiden säilytykselle, rengasvarikon kontille että tavarantoimitukselle. Punaiset nuolet osoittavat kuvassa hieman huonosti näkyviä jätekontteja. Flash Earth n.d.

Totesimme aikaisemmin alueen toimivan hyvin raskaan liikenteen kannalta, koska se on läpiajettava. Sama ominaisuus toistuu vielä sisäpihallakin, jonne pääsee yhdestä liittymästä sisälle ja tarvittaessa poistua voi sisäpihaa rajaavan aidan portista varsinaisen pihan puolelle.

Autokuljetuksia ei lain mukaan saa purkaa yleisellä tiellä, joten Auto-Kehässä ne puretaan piha-alueella, sisäpihan portin läheisyydessä, josta ne ajetaan suoraan aidan sisäpuolelle parkkiin. Pihan laajennuksen myötä autokuljetusten purkamiselle on tullut lisätilaa. Tämän huomaa hyvin kuvista 12 ja 13.



Kuva 12: Autonkuljetusauto Auto-Kehä Oy:n pihassa ennen laajennusta. GoogleMaps 2011.



Kuva 13: Yllä olevan kuvan paikka pihan laajennuksen jälkeen. Kuvasta huomaa kuinka paljon tilaa ajoväylään on tullut laajennuksen myötä.

4.4 Jätteet

Auto-Kehässä syntyy paljon erilaisia jätteitä. Auto-Kehä Oy kuuluu yrityksiin joiden jätteet kuuluvat jätelain kunnalle asettamien velvollisuuksien ulkopuolelle. Tästä syystä Auto-Kehä joutuu hankkimaan jätehuollon itse yksityiseltä yrittäjältä. Yrityksen jätteenhuollosta vastaa Envor Oy, joka hoitaa kaiken yrityksessä syntyvän jätteen eteenpäin.

Auto-Kehälle kuuluu myös jätelaissa mainitun tuottajavastuun jakelijan velvollisuudet. Tämä tarkoittaa sitä, että Auto-Kehän täytyy ottaa vastaan ja toimittaa asianmukaisesti eteenpäin ajoneuvojen renkaita, jos ne vastaavat lajiltaan ja määrältään uusia ostettuja renkaita. Auto-Kehä ottaa vastaan myös akkuja ja toimittaa ne eteenpäin.

Auto-Kehän jätteiden säilytyspaikka on sisäpihalla. Paikka on hyvä, koska se on lähellä huollon ja korikorjaamon tiloja josta suurin osa jätteistä tulee. Paikka on hyvä myös jätteiden kerääjän kannalta. Sisäpihalla on tilaa tarpeeksi saada jätteet kyytiin ja sisäpihan läpiajettavuudesta on hyötyä samalla tavalla kuin tavaroiden toimituksen yhteydessä.



Kuva 14: Jätekontit ja rengashotellin kontti sisäpihan kulmassa.

4.5 Alueen toimivuutta selvittävä lomake

Liitteistä löytyy Auto-Kehä Oy:n toimivuutta selvittävä lomake, jossa tämän kappaleen asiat ovat helpommin löydettävissä ja aluetta on helpompi tarkastella kokonaisuutena. Lomakkeesta näkee helpommin mitkä osat alueet Auto-Kehä Oy:n alueella kaipaavat parannuksia ja mitkä ovat jo hyvällä mallilla.

5 ALUEEN KEHITTÄMINEN

Alueen kehittämisen ideat perustuvat teorian suositteluihin ja käytännön toteutuksen eroihin. Aluetta voi parantaa helpoilla toimintojen sijoittamiseen ja liikenteen ohjaukseen liittyvillä keinoilla tai vaihtoehtoisesti enemmän rahaa ja työtä vaativilla rakenteellisilla toimenpiteillä.

Yleisellä tasolla alue tulisi pitää mahdollisimman yksinkertaisena, helppona ja houkuttelevana asiakkaalle. Aluetta kehitettäessä tulisi myös miettiä miten ihmiset todellisuudessa käyttäytyvät eikä vain mikä on teorian kannalta paras ratkaisu. Liian suuri määrä liikenteen ohjausta tai hankalasti ymmärrettävät liikennejärjestelyt voivat ajaa asiakkaita muualle. Samalla alue täytyy pitää myös toimivana työntekijöiden, kunnossapidon ja pihan muiden toimintojen kannalta.

Teorian suosituksissa oli selkeä ero käytännön toteutukseen nopeusrajoitusten asettamisessa ja kevyen liikenteen turvallisuudessa. Nopeusrajoituksen suositus työpaikka-alueille on 30 km/h, kun näkyvyys on hyvä. Auto-Kehän alueella näkyvyys on yleisesti ottaen hyvä, joten lisäisin 30 km/h aluerajoituksen pihalla kulkevalle liikenteelle. Sisäpihalla on vähemmän tilaa ja siellä on suhteellisen paljon liikennettä. Tähän asettaisin 20 km/h nopeusrajoituksen, koska alueella liikkuu yrityksen omien työntekijöiden lisäksi myös muualta tulevia autoja, kuten tavarankuljetus, jätteenkuljetus ja koeajolla olleet asiakkaat. Nopeusrajoitusten asettaminen edistäisi alueella liikkuvien turvallisuutta ja erityisesti alueen läpi kulkevan kevyen liikenteen turvallisuutta.

Kävelijöiden erottelu muusta liikenteestä asiakaspysäköinnin yhteydessä voidaan toteuttaa myös rakenteellisin keinoin. Tällä hetkellä myyntihallin seinän ja pysäköintiruutujen välissä kulkee kapea, yhden kerrallaan käveltävä kaistale (kuva 15). Tätä pitkin asiakkaiden olisi ilmeisesti tarkoitus kävellä pysäköityjen autojen etupuolelta liikkeeseen. Käytännössä tämä ei kuitenkaan toimi niin kuin olisi tarkoitus ja asiakkaat kävelevät pysäköityjen autojen takaa. Ajatus kävelijöiden erottamisesta on kuitenkin hyvä. Rakentaisin asiakaspysäköinnin ja myyntihallin väliin kevyen liikenteen suunnitteluohjeiden (1998, 57) mukaan 2 m levyisen jalkakäytävän. Tällöin kaksi jalankulkijaa pystyisi kulkemaan rinnakkain eikä asiakkaiden tarvitsisi kulkea pysäköityjen autojen takaa.



Kuva 15: Kapea kulkuväylä asiakkaille myyntihallin ja pysäköintiruutujen välissä.

Muilla asiakaspysäköinnin alueilla kävelytien rakentaminen olisi mielestäni teoriassa hyvä idea. Yleinen tosiasia on kuitenkin se, että kävelijä pyrkii käyttämään lyhintä reittiä aina kun se on mahdollista. Uskon, että käytännössä asiakkaat kävelisivät jatkossakin pihan toiselta puolelta suoraa tietä pääoville, vaikka heille olisikin tehty erikseen jalkakäytävä ja suoja tie pihan ylitykseen.

Pysäköintiin toisin muutoksina vähintään yhden liikkumisrajoitteisten pysäköintiruudun aivan pääovien viereen. Teorian suosituksen mukaan liikkumisrajoitteisten paikkojen määrä on vähintään yksi 50 paikkaa kohti muualla kuin asuntoalueilla. Auto-Kehän pihalta asiakaspaikkoja löytyy yli 50, joten teorian mukaan vähintään yksi liikkumisrajoitteisten paikka olisi tarpeen. Tämä vaatisi myös kuvassa 16 näkyvän korokkeen poistamisen pääovien vierestä esteettömyyden turvaamiseksi.



Kuva 16: Koroke pääovien ja pysäköintiruudun välissä olevalla alueella.

Polkupyörällä liikkuvilla tulisi olla jonkinlainen mahdollisuus pysäköidä pyöränsä siististi, lukittavaan paikkaan. On ymmärrettävää, että autokaupan pihalla vallitsevassa osassa on nimenomaan moottoriajoneuvot ja niille tarkoitettut palvelut. Huomioon täytyy kuitenkin ottaa se, että Karkkilan toimipisteessä on 30 vakituista työntekijää ja Auto-Kehän kahviota luonnehditaan yrityksen nettisivuillakin suositukseksi ajanvietto- ja kohtaamispaikaksi. Tästä johtuen polkupyörille olisi syytä järjestää jonkinlainen pysäköintimahdollisuus. Yksi tavallinen polkupyöräteline ajaisi asian varmasti ja talveksi sen voi siirtää säilytykseen, jos sen käyttö vähenee tai loppuu täysin.



Kuva 17: Polkupyörätelineelle hyvä paikka voisi olla esimerkiksi kuvassa nurmikon vieressä olevan laatoituksen kohdalla, kulkuväylän jommalla kummalla puolella. Paikka on kevyen liikenteen väylän yhteydessä ja pääovien läheisyydessä.

Teoriassa toimivaa voisi olla myös alueen liikenteen muuttaminen yksisuuntaiseksi. Edellytykset siihen ovat hyvät, koska alueella on kaksi sisään tuloa asiakaspysäköinnille. Samalla asiakaspysäköinnissä pystyttäisiin maksimoimaan siihen käytössä oleva tila. Teorian mukaan pysäköinti 75 asteen kulmaan yksisuuntaisen ajoväylän molemmin puolin on tehokkain tapa järjestää pysäköinti. Käytännössä liikennejärjestelyjen muuttaminen yksisuuntaiseksi voisi toimia, mutta mielestäni se voisi vaikeuttaa yrityksen työntekijöiden työn tekemistä.

Kun asiakas tuo autonsa huoltoon Auto-Kehään, hän ajaa asiakaspysäköinnin paikoille, kävelee pääovista sisään tiskille ja jättää autonsa avaimet sinne. Huollon suorittava työntekijä saa avaimet ja työmääräyksen ja hän käy hakemassa auton paikasta, jonne asiakas on sen jättänyt. Tämän jälkeen työntekijä ajaa auton joko korikorjaamon tai huollon puoleiseen rakennukseen. Jos alueen liikenne muutetaan yksisuuntaiseksi, työntekijä joutuu joko autoa huoltoon viedessä tai sitä takaisin tuodessa ajamaan yrityksen alueelta pois ja kiertämään Kolisevantien kautta asiakaspysäköinnin paikoille.

Yksisuuntaista kiertoa vastaan ovat myös psykologiset tekijät. Jos alueen kierto toteutettaisiin niin, että sisäänajo tapahtuisi Kolisevantien kauemasta risteyksestä ja alueelta poistuttaisiin Helsingintietä lähempänä olevasta liittymästä, voi osalla asiakkaista pelkkä ajatus alueelle tulemisesta alkaa tuntumaan vaikealta. Tämä taas voi karkottaa osan asiakkaista muualle. Saman asian mainitsi myös Aimo Liljegren (haastattelu 17.4.2015).

Tavarankuljetuksissa kuorman purkua voisi ehkä hieman helpottaa sijoittelemalla jätteiden keräyspisteen ja rengashotellin kontin toiseen paikkaan. Sisäpihan kulma jossa tavarankuljetukset otetaan vastaan vaikuttaa hieman ahtaalta, koska jätteiden keräyspiste ja rengaskontti vievät vieressä oman tilansa. Jätteiden keräyspisteen uudelleensijoittelusta mainitsi myös Aimo Liljegren (haastattelu 17.4.2015). Hän kertoi, että on suunnitellut jätteiden ja rengaskontin paikan sijoitusta kuvan 18 osoittamiin paikkoihin. Tämä olisi tietysti tavarankuljetusten kannalta pieni parannus nykyiseen. Ongelmana tietysti olisi, että samalla myös joitain sisäpihan toimintojen sijoituksia joutuisi miettimään uudelleen.



Kuva 18: Konttien ja jätteiden säilytyspaikkojen mahdolliset uudet sijainnit. GoogleMaps n.d.

- 1: Nykyinen sijainti
- 2: Jätteiden mahdollinen uusi sijainti
- 3: Konttien mahdollinen uusi sijainti

6 YHTEENVETO

Yleisellä tasolla Auto-Kehän alue toimii hyvin. Kokonaisuutena se on yksinkertaisesti ja turvallisesti toimiva ja siellä liikkumista ei ole lähdetty rajoittamaan tarkoilla ohjeilla minne tiettyjen ryhmien kuten huoltoon menevien asiakkaiden tai vaikkapa vapaa-ajallaan liikkeellä olevien asiakkaiden tulisi pysäköidä. Liikenteelle ja pysäköinnille on varattu reilusti tilaa ja alueella liikkuminen on helppoa niin asiakkaille, työntekijöille kuin ras-kammallekin kalustolle. Pienillä muutoksilla saataisiin otettua kaikki ihmisryhmät ja kulkumuodot paremmin huomioon. Samalla myös alueen turvallisuus paranisi entisestään.

Pihan laajennuksella haettiin erityisesti lisätilaa sekä autojen varastointiin että asiakaspysäköintiin. Nämä edellä mainitut hyödyt ovat toteutuneet ja alueelle mahtuu nyt selvästi enemmän autoja niin sisäpihalle kuin asiakkaiden pysäköintiin. Lisähyötyjä laajentamisesta on myös tullut. Kun tilaa on enemmän koko alueella, on myös yksittäisillä toiminnoilla enemmän tilaa. Tällöin toimintojen ei myöskään tarvitse olla aivan kiinni toisissaan ja koko alueen turvallisuus paranee.

Kirjallisen opinnäytetyön lisäksi olen tehnyt pihan laajennukseen useamman pysäköintisuunnitelman. Liite 1 on pysäköintisuunnitelma pihan laa-

jennuksesta, jota käytettiin osittain Auto-Kehän pihan laajennuksen jälkeen. Liitteessä 2 on alueen toimivuutta tutkiva lomake.

LÄHTEET

Auto-Kehä Oy. n.d. Viitattu 21.5.2015. <http://www.auto-keha.fi/Content.aspx?mid=5&cid=11353>

Auto-Kehän viisi vuosikymmentä. n.d.

Flash Earth. n.d. Viitattu 20.7.2015. <http://www.flashearth.com/>

Google Maps. n.d. Viitattu 20.7.2015. <https://www.google.fi/maps/>

Jätehuollon suunnittelu. n.d. Viitattu 25.5.2015. http://www.garbagex.net/03_kiinteistojen_jatehuolto/03_00_kuljetus.html

Jätehuolto 2014. Suomen Yrittäjät. Yritystoiminnan ABC. Viitattu 21.5.2015. <http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/jatehuolto/>

Jätelaki, 646/2011. 17.6.2011.

Jätteiden keräys ja kuljetus Suomen sisällä. 2013. Ympäristöhallinto. Viitattu 25.5.2015. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Luvat_ilmoitukset_ja_rekisterointi/Jatteiden_kerays_ja_kuljetus_Suomen_sisalla

Kevyen liikenteen suunnittelu, 1998. Tiehallinto. Viitattu 1.6.2015. <http://alk.tiehallinto.fi/thohje/kevliisu.pdf>

Leppänen, H. 2006. Liikenne ja väylät 2. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL Ry, 405 - 426.

Liikenne ja väylät 1. 2005. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL Ry, 329.

Liikennetekniikan perusteet. 2012. Mäntynen, J. Kallberg, H. Kalenoja, H. Rauhamäki, H. Pöllänen, M. Luukkonen, T. Karhula, K. Tampere: Liikenteen tutkimuskeskus Verne, 115 - 117.

Liimatainen, A. 2006. Liikenne ja väylät 2. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL Ry, 150.

MRL, 132/1999. 5.2.1999.

Ojala, K. 2003. Ympäristöopas 104: Alueiden käyttö, liikenne yhdyskuntasuunnittelussa. Helsinki: Rakennustieto Oy, 204.

Pysäköintialueet 2010, Rakennustietosäätiö RTS: toimikunta TK 283. Viitattu 19.5.2015. https://noppa.aalto.fi/noppa/kurssi/a-9.3600/materiaali/A-9_3600_parking_rt_card.pdf

Rantanen, V. 18.5.2015. Opinnäytetyöstä. Vastaanottaja Olli Liljegren. [sähköpostiviesti]. Viitattu 20.5.2015.

Rantanen, V. 27.5.2015. Opinnäytetyöstä. Vastaanottaja Olli Liljegren. [sähköpostiviesti]. Viitattu 28.5.2015

Ritvanen, V. 2011. Logistiikan maailma: Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Reijo Rautauoman säätiö, 84 - 85.

Schrey, A. 2014. Turvallisesti työmatkaliikenteessä. Liikenneturva & Työturvallisuuskeskus. 11–14. viitattu 15.5.2015. https://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/materiaalit/Erikaisena/turvallisesti_tyoliikenteessa_2014.pdf

Tieliikennelaki, 267/1981. 3.4.1981.

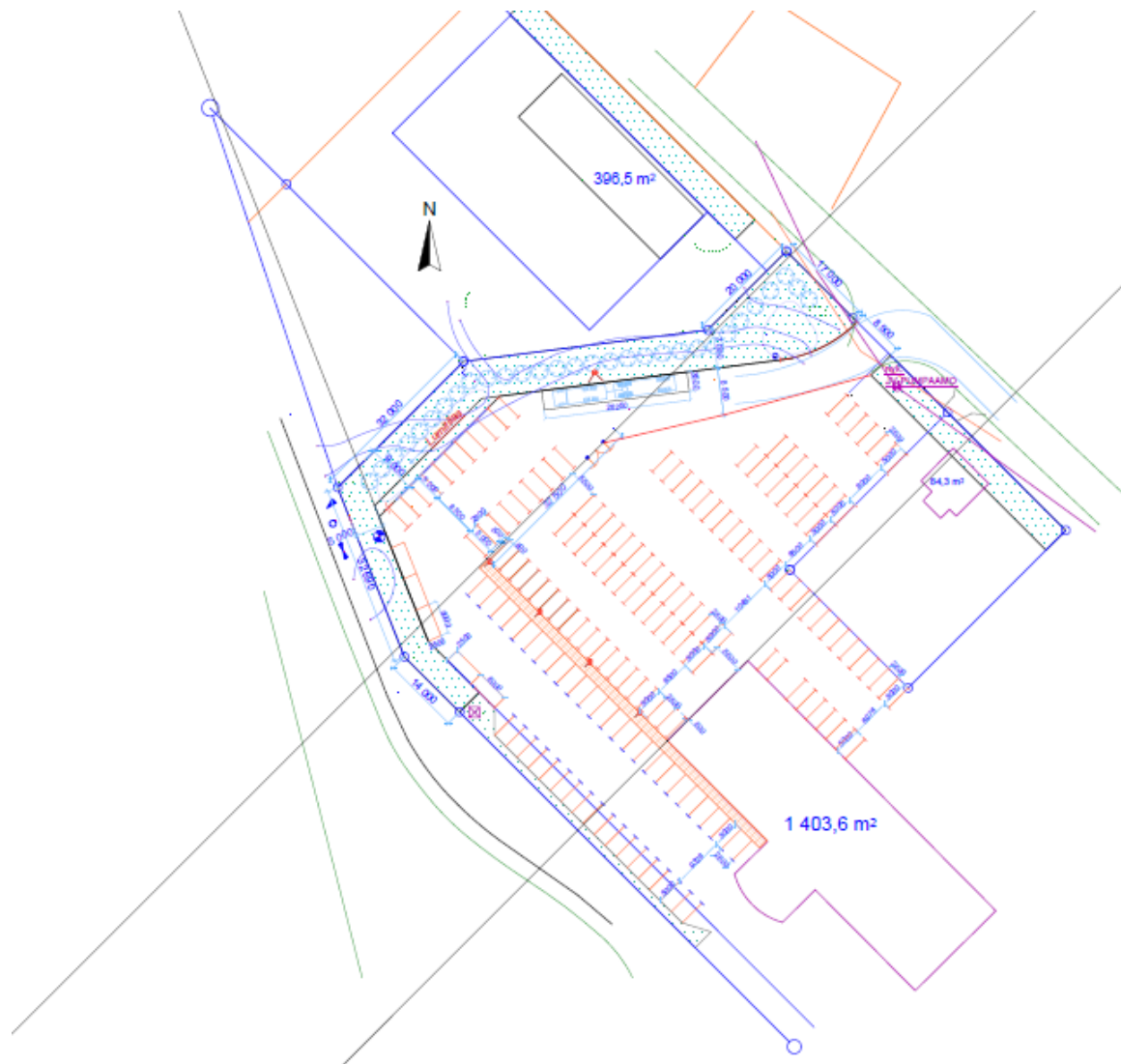
Työpaikan sisäinen liikenne. 2010. Työsuojeluhallinto. Viitattu 15.5.2015. <http://www.tyosuojelu.fi/fi/sisainenliikenne>

Työturvallisuuslaki, 738/2002. 23.8.2002

Haastattelut:

Liljegren, A. 2015. Perustaja. Auto-Kehä Oy. Haastattelu 17.4.2015.

Liljegren O. 2015. Toimitusjohtaja. Auto-Kehä Oy. Haastattelu 17.4.2015.



~~Asiakaspaikkoja
64 kpl~~

Autojen
säilytyspaikkoja
98 kpl

[illegible]

AUTO-KEHÄN ALUEEN TOIMIVUUTTA TUTKIVA LOMAKE

Liikennejärjestelyt

		Kyllä	Osittain	Ei	Kommentteja
Liikenteelle on varattu riittävästi tilaa			X		Pääasiassa alueen liikenteelle on varattu tilaa todella hyvin. Ajoväylä Helsingintietä lähimpänä olevasta liittymästä on hieman kapea yhdessä kohdassa.
Alue on selkeä		X			Alueella ei ole liikaa liikennemerkkejä vaikeuttamassa pysäköintiä tai siellä liikkumista. Kaksi asiakkaille tarkoitettua liittymää ja molempiin suuntiin toimiva kierto tekee alueesta selkeän ja hyvin toimivan
Alueella on hyvä näkyvyys		X			Alueen liittymät ja piha ovat avoimia paikkoja, joissa näkyvyys on hyvä.
Eri liikennemuodot on eritelty omille väylilleen			X		Alueella ei varsinaisesti ole erillisiä väyliä raskaalle liikenteelle, muulle ajoneuvoliikenteelle tai kevyelle liikenteelle. Myyntihallin ja sen seinän vieressä olevien pysäköintiruutujen väliin on tehty pieni jalkakäytävän tapainen väylä, mutta tämä on hieman liian kapea, eivätkä asiakkaat käytä sitä paljoa.
Alueen ajonopeus on 30 km/h tai alle.				X	Alueella ei ole erikseen määritelty ajonopeutta liikennemerkeillä.
Alueella on hyvä valaistus			X		Alueella on muutamissa paikoissa valot ja rakennuksen mainosvalot sekä muut valot tekevät pihasta kohtuullisesti valaistun täysin pimeään aikaan.
Liikenneväylien läheisyydessä on liikennettä mahdollisesti häiritseviä ulospäin työntyviä rakenteita tai koneita				X	Liikennereitit ovat pääasiassa tarpeeksi tilavia eikä niiden läheisyydessä ole häiritseviä rakenteita tai koneita.
Ulospäin työntyvät rakenteet tai koneet on merkitty heijastimilla					Ulospäin työntyviä rakenteita tai koneita ei ole alueella.

Pysäköinti

		Kyllä	Osittain	Ei	Kommentteja
Pysäköintialue on vähintään näköyhteyden päässä määränpäästä		X			Pysäköintialue on myyntihallin vieressä loistavalla etäisyydellä määränpäästä.
Pysäköintiruudut ovat tarpeeksi leveät		X			Pysäköintiruudut on tehty ohjeiden mukaisesti lyhytaikaisen asiakaspysäköinnin tarpeiden mukaan hieman normaalia leveämmäksi. Pysäköintiruutujen leveys alueella on 2,7m
Pysäköintialue on selkeä		X			Pysäköinti on toteutettu pihan molemmin puolin 90 asteen kulmassa ajorataan nähden. Pysäköintiä ei ole rajoitettu vaan asiakas voi ajaa autonsa mihin ruutuun haluaa.
Työntekijöiden pysäköintiruuduissa on lämmityspistokkeet				X	Työntekijöille on osoitettu paikka, jonne autot tulisi pysäköidä, mutta samat pysäköintiruudut ovat myös asiakkaiden käytössä.
Liikuntarajoitteisille on varattu oma pysäköintiruutu.				X	Alueella ei ole liikuntarajoitteisille omaa pysäköintiruutua.
Polkupyörien pysäköintialueen sijainti on hyvä				X	Alueella ei ole erikseen merkittyä pysäköintialuetta polkupyörille.
Polkupyörien pysäköintipaikkaa on helppo käyttää			X		Polkupyörät voi pysäköidä minne itse parhaaksi näkee, joten siinä tapauksessa polkupyörien pysäköintipaikkaa on helppo käyttää.
Polkupyörän voi lukita pysäköintialueella kiinni johonkin				X	Polkupyörille ei ole telinettä tai muuta vastaavaa johon sen voisi lukita.
Polkupyörien pysäköintialue on katettu ja valaistu				X	Polkupyörille ei ole erillistä pysäköintialuetta.
Polkupyörätelineen käyttöaste					Polkupyöriä näkee Auto-Kehän piha-alueella silloin tällöin. Joskus pyörät ovat asiakkaiden, joskus työntekijöiden. Polkupyörätelineen käyttöaste ei todennäköisesti olisi kovinkaan suuri, mutta ajoittain sille voisi olla käyttöä.

Tavarantoimitus

		Kyllä	Osittain	Ei	Kommentteja
Tavaroiden nosto, kuljetus, käsittely ja varastointi on järjestetty turvallisesti omalla alueellaan			X		Kappaletavaran ja muun tavarankuljetus tapahtuu sisäpihalla varastojen läheisyydessä. Paikka on hyvä ja turvallinen. Autokuljetusten purku tapahtuu pääasiassa sisäpihaa rajaavan aidan ulkopuolella, jossa asiakkaat myös liikkuvat, joten kyseisten kuljetusten purkamisessa saa olla tarkkana. Autokuljetuksia saattaa saapua kuitenkin myös illalla kun liike on suljettu. Tällöin alueella ei ole muita, joten kuljetuksen purkaminenkin onnistuu turvallisesti.
Tavarat toimitetaan alueelle, joka on läpiajettava tai siellä on tarpeeksi tilaa raskaalle liikenteelle			X		Sisäpihalle toimitetaan osa tavarankuljetuksista. Alue on läpiajettava ja siellä on kohtuullisesti tilaa raskaalle liikenteelle.

Jätehuolto

		Kyllä	Osittain	Ei	Kommentteja
Jätteille on erillinen keräyspiste		X			Jätteiden keräyspiste sijaitsee sisäpihan kulmassa.
Erilaiset jätteet lajitellaan		X			Kaikki Auto-Kehä Oy:n tuottamat jätteet lajitellaan ja toimitetaan eteenpäin.
Jätteiden keräyspiste on paikalla, jossa sitä on helppo täyttää ja helppo tyhjentää		X			Keräyspisteen sijainti sisäpihalla on hyvä. Toiminnot, joista jätettä tulee ovat tarpeeksi lähellä ja jäteauto on helppo ajaa pihalle ja pois alueen läpiajettavuuden takia.